

# Kultur und Zivilisation in unserer technisch-wissenschaftlichen Welt

Illies, Kurt

Veröffentlicht in:  
Abhandlungen der Braunschweigischen  
Wissenschaftlichen Gesellschaft Band 22, 1970,  
S. 7-20



Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

# Kultur und Zivilisation in unserer technisch-wissenschaftlichen Welt

Von Kurt Illies \*)

Vortrag vor der Braunschweigischen-Wissenschaftlichen Gesellschaft  
am 23. 1. 1969

## Einführung

In unserer Wohlstandsgesellschaft herrscht heute ein beträchtliches Unbehagen; besonders unter den jungen, geistig arbeitenden Menschen — den Studenten der wissenschaftlichen Hochschulen — ist während der letzten Jahre eine erhebliche Unruhe ausgebrochen. Diese Unruhe hat z. T. durchaus berechtigte Gründe — damit will ich nicht sagen, daß die Formen, in der die sich daraus ergebenden Forderungen vorgetragen werden, gut sind; sie werden oder wurden sonst aber leider nicht gehört. Den jungen Menschen sind von den älteren ja aber alle Ideale genommen worden — ihnen fehlt das Vorbild und die geistige Führung.

Die geistigen Ströme, die das Leben der Menschen so tiefgreifend beeinflussen, gingen früher sehr wesentlich von den Universitäten — z. B. von den theologischen und philosophischen Fakultäten und den dazugehörigen Akademien aus. Das ist heute nicht mehr der Fall und kann es auch nicht mehr sein. Die Universitäten pflegen im allgemeinen keine Ingenieurwissenschaften — es gibt dort kaum Verständnis für die Technik. Das Leben des Menschen wird aber heute und in Zukunft von der Technik bestimmt. Eine geistige Führung müßte heute also auch dem Phänomen Technik Rechnung tragen; sie müßte daher ausgehen von den Technischen Universitäten zusammen mit den herkömmlichen Universitäten und den wissenschaftlichen Gesellschaften, wie z. B. unserer BWG. Ich denke, es gehört mit zu den Aufgaben unserer Gesellschaft, in der die Ingenieurwissenschaften vertreten sind, auch eine Ausstrahlung nach außen zu bewirken, das geistige Leben der Menschen mit zu beeinflussen. Das ist m. E. eine wichtige Aufgabe der Technischen Universitäten und der ihnen zugehörigen Gesellschaften, der sie sich nicht entziehen sollten — sie sind bisher auf diesem Gebiet leider noch sehr zurückhaltend — die herkömmlichen Universitäten allein sind heute im Zeitalter der Technik aber nicht mehr in der Lage, diese Aufgabe zu erfüllen.

Ich meine also, daß wir uns in der BWG nicht nur auf die fachlichen Bereiche beschränken dürfen, sondern wir müssen darüber hinaus greifen — das ist letzten Endes der Grund, warum ich heute nicht aus meinem Fachgebiet, dem Schiffsmaschinenbau, vortrage, sondern dem Präsidenten unserer Gesellschaft das Thema „Kultur und Zivilisation in unserer technisch-wissenschaftlichen Welt“ vorgeschlagen habe.

---

\*) o. Prof. Dr.-Ing. K. Illies — Lehrstuhl für Schiffsmaschinen und Dampfkessel der Technischen Universität Hannover und Universität Hamburg; Klasse für Ingenieurwissenschaften der BWG; Vorsitzender der Schiffbautechnischen Gesellschaft.

Die Tatsache der Unzufriedenheit unter den Menschen, nicht nur den Studenten, läßt die Frage aufwerfen, was denn nun eigentlich zu einer harmonischen Gestaltung des Lebens gehört. Ich möchte hier das Zitat Juvenals „Mens sana in corpore sano“ anziehen, das wohl so zu verstehen ist, daß zur Harmonie des Lebens ein Gleichklang von Körper, Geist und Seele erforderlich ist. M. E. gehören kulturelle Dinge vor allem in den seelischen, zivilisatorische dagegen in den körperlichen Bereich; der menschliche Geist im Sinne des bewußten Denkens beeinflußt beide Bereiche. Das würde dann also bedeuten, für ein harmonisches Leben sollte ein Gleichklang zwischen Kultur und Zivilisation bestehen.

Über die Begriffe „Kultur“ und „Zivilisation“ gibt es zahlreiche Abhandlungen von namhaften Wissenschaftlern, die für den Nichtfachmann oft schwer verständlich, m. E. auch manchmal widersprüchlich sind. Da ich die damit zusammenhängenden Fragen aber für wichtig halte und sie mich sehr interessieren, so habe ich versucht, mir mit Hilfe eigener Überlegungen eine Vorstellung davon zu verschaffen und möchte Ihnen daher zunächst erklären, was ich unter „Kultur“ und „Zivilisation“ verstehe, um daraus dann einige Schlußfolgerungen zu ziehen. Die Fragen, die ich behandeln werde, vor allem kulturelle, sind z. T. nur subjektiv erfaßbar; ich kann darüber nur aus meiner Sicht berichten — man kann auch anderer Ansicht darüber sein.

Ich werde mich bemühen, mich kurz und einfach auszudrücken — das gehört ohnehin mit zu dem Beruf des Ingenieurs. Das bedeutet allerdings eine Gefahr. Man versteht, was ich meine und das wird dann bei uns oft als „unwissenschaftlich“ und daher unzulänglich abgetan — nun, die Gefahr besteht ja in diesem Kreis nicht. Wegen des Verständnisses der Zusammenhänge muß ich allerdings einige Dinge anführen, die hier sicher bekannt sind.

### Kultur und ihre Bedeutung für das menschliche Leben

Das Wort Kultur wird heute sehr viel angewendet; man spricht und liest ständig von „Kulturschaffen“, „kulturellen Veranstaltungen“, man hält sich gegenseitig für „kultiviert“ oder auch nicht usw. Dabei sind die Meinungen darüber, was man unter Kultur versteht, aber sehr unterschiedlich, oft unklar und widersprechen sich in vielen Fällen. Die Widersprüche beziehen sich dabei vor allem auf die neuere Zeit; über die aus älteren Zeiten überlieferten Kulturen sind die Meinungen einheitlicher — jedenfalls bei den allgemein bekannten bedeutenderen Kulturen.

Bei diesem Stand der Dinge möchte ich also zunächst einmal darlegen, was ich unter *Kultur* verstehe. Hierfür will ich eine kurze Untersuchung durchführen, bei der ich so vorgehe, daß ich *gemeinsame Eigenschaften* allgemein bekannter Kulturwerte einiger Völker, die früher zu verschiedenen Zeiten gelebt haben, feststelle, um daraus Schlüsse zu ziehen.

Allgemein anerkannte Kulturwerte hängen sehr oft mit der Kunst, z. B. der Baukunst, der bildenden Kunst, der Dichtkunst usw. zusammen; ich möchte daher die Untersuchung an Kunstwerken, z. B. Bildern, durchführen.

1. Allen Kunstwerken gemeinsam ist wohl, daß sie das Leben des Menschen in *psychischer* Hinsicht auf eine höhere Stufe heben, es *veredeln*, in vielen Fällen

verschönern. Lebensnotwendig sind sie nicht — ein primitives Leben ist auch ohne sie denkbar; Tiere leben ja auch. *Das menschliche Leben sollte sich aber von dem primitiven tierischen Leben* dadurch unterscheiden, daß es sich nicht auf eine Befriedigung der physischen Grundbedürfnisse wie Essen, Trinken, Kleidung, Wohnung usw. beschränkt, sondern sich auf einer höheren Stufe abspielt. Zu einem menschenwürdigen Dasein gehört also eine Veredelung des Lebens durch Kunstwerke. Ich möchte daraus folgern: *Als erste Gemeinsamkeit der Kunstwerke gilt, daß sie das menschliche Leben auf eine höhere Stufe heben; die Psyche, der seelische Gehalt spielt eine Rolle.*

2. Betrachten wir als nächstes nun Kunstwerke verschiedener Völker, so bemerken wir, daß sie oft sehr unterschiedlich sind — die der Assyrer, Perser, Griechen, Ägypter usw. weisen eine große Verschiedenartigkeit auf. All diesen verschiedenartigen Kunstwerken *gemeinsam* ist aber ihre Wirkung auf den Betrachter. Er gewinnt aus ihnen unmittelbar eine Vorstellung von der Wesensart des betreffenden Volkes — ein griechisches Kunstwerk wirkt griechisch, ein ägyptisches ägyptisch. Diese Wirkung ergibt sich rein empfindungsgemäß; sie tritt auch ein, wenn der Betrachter sonst nichts weiter von dem betreffenden Volk, aus dem dieses Kunstwerk entstand, weiß. Die Kunstwerke spiegeln also die Eigenart, das *Seelenleben* des betreffenden Volkes wider, das durch die jeweils zugehörige Landschaft, die *Natur*, das *Klima*, seine Geschichte, die Verhältnisse seiner Heimat, geformt wurde. Auch hier steht also wieder die Psyche im Vordergrund.

Ich möchte daraus eine zweite Folgerung ziehen: *Eine Gemeinsamkeit aller echten Kunstwerke ist ihre enge Verbundenheit mit der Eigenart des Volkes, aus dem sie entstanden.*

3. Daraus ergibt sich dann eine dritte Frage: Sollten diese Kunstwerke bewußt die Eigenart des betreffenden Volkes herausstellen, sollte mit ihnen z. B. bewußt etwas „griechisches“ oder „ägyptisches“ geschaffen werden? D. h., steht der Geist im Sinne des bewußten Denkens im Vordergrund? Nun, das Seelenleben spielt sich außerhalb der Bewußtseinssphäre ab, also im Unbewußten. Wenn Kunstwerke aber das Seelenleben eines Volkes widerspiegeln, so kann daraus gefolgert werden, daß sie ihre Eigenart auch unbewußt erhalten. Und in der Tat tragen echte Kunstwerke alle den Stempel des Natürlichen, des Selbstverständlichen; sie entstehen nicht gezwungen, sondern aus einer inneren Notwendigkeit. Echte Kunstwerke sind daher auch nicht nachahmbar — ihre Nachahmung wirkt unecht. Wir kennen das in Deutschland z. B. von den gegen Ende des 19. Jahrhunderts zahlreich entstandenen der Gotik nachgeahmten verkleinerten Bauwerken, die stillos und unecht wirken, weil sie nicht mehr aus dem zur Zeit der Gotik herrschenden Geist heraus unbewußt geschaffen wurden.

Ich möchte also als *dritte Gemeinsamkeit echter Kunstwerke festhalten, daß ihre jeweilige Eigenart nicht von außen bewußt erzwungen, sondern unbewußt geprägt wird.*

4. Eine vierte Gemeinsamkeit echter Kunstwerke ergibt sich aus ihrem zeitunabhängigen Wert. Damit meine ich nicht den Geldwert, der sich u. U. allein aus dem Altertums- oder Seltenheitswert ergibt, sondern den Wert ihrer

Aussage. Echte Kunstwerke, die vor tausenden von Jahren geschaffen wurden, vermitteln zu allen Zeiten bei ernsthaftem Betrachten die gleichen Empfindungen, z. B. ihrer Schönheit, ihrer Erhabenheit, ihrer Ehrfurcht vor der Schöpfung.

Daraus folgere ich weiterhin:

*Echte Kunstwerke besitzen einen zeitunabhängigen Aussagewert.*

Ich habe diese kurze Untersuchung über die Gemeinsamkeiten kultureller Werte bisher auf Kunstwerke beschränkt. Zu den anerkannt kulturellen Werten gehören aber auch andere Dinge, z. B. die Formen des Zusammenlebens und des Umgangs der Menschen, auch echte wissenschaftlich-schöpferische Leistungen usw. Ich könnte hierfür ähnliche Betrachtungen anstellen, die zu denselben Ergebnissen führen; z. B. sind japanische Umgangsformen nur den dort beheimateten Menschen eigentümlich — unter uns Menschen hier in Norddeutschland würden sie unecht wirken, wir haben andere Formen, die nur zu uns passen. Auch der Ursprung wissenschaftlichen Arbeitens und die Einstellung dazu liegt in der Natur der Völker; es gibt Völker, die für manche Wissenschaften in besonderer Weise begabt sind und daher auch dort schöpferisch tätig werden; die schöpferische Tätigkeit ist angeboren, sie darf allerdings nicht verwechselt werden mit erlernbaren Routinearbeiten wissenschaftlichen Charakters. Auch die Religionen mit ihrer Ehrfurcht vor der Schöpfung gehören in den kulturellen Bereich.

Es würde heute zu weit führen, diese Betrachtungen fortzusetzen; als Ergebnis der bisherigen Untersuchung möchte ich daher jetzt abschließend eine Definition des Kulturbegriffs — so wie ich ihn verstehe — versuchen:

*Die Kultur verstehe ich als eine dem Menschen angeborene, mit der Seele verbundene Lebenshaltung, die das menschliche Leben über das primitive, nur körperliche Leben hinaushebt; die Kultur findet ihren äußeren Ausdruck in Leistungen, die auf der von der Schöpfung gewollten, unterschiedlichen Natur der Menschen beruhen; sie sind echt, wenn sie ungezwungen, natürlich entstanden sind — sie sind nicht nachahmbar.*

### **Zivilisation und ihr Unterschied gegenüber der Kultur**

Es gibt nun zahlreiche Dinge, die zwar das menschliche Leben über das primitive Leben hinausheben, es erleichtern, es angenehmer und schöner gestalten, die aber mit dem Begriff der Kultur als Lebenshaltung nicht vereinbar sind. Ich möchte daher jetzt auch diese Dinge behandeln, die mit dem Begriff der Zivilisation verbunden sind. Auch dieses Wort wird heute viel gebraucht, wobei allerdings oft das Verhältnis der Zivilisation zur Kultur unklar bleibt; häufig wird die Zivilisation in Verbindung mit der Technik genannt und behauptet, die Technik und damit auch die Zivilisation seien kulturfeindlich. Das ist leider oft der Fall — muß aber nicht so sein.

Ich möchte also in ähnlicher Weise wie vorhin die Kultur jetzt die Zivilisation untersuchen — ich werde wieder die Gemeinsamkeiten allgemein anerkannter zivilisatorischer Güter und gleichzeitig ihre Unterschiede gegenüber kulturellen Werten betrachten, um daraus dann einige Folgerungen zu ziehen.

Zu den allgemein anerkannten zivilisatorischen Gütern gehören heute viele Erzeugnisse der Technik, z. B. Automobile, Kühlschränke, Fernseh- und Radioapparate usw.

1. Gemeinsam ist diesen Dingen zunächst, daß sie das menschliche Leben angenehmer gestalten — wie weit sie es wirklich tun, hängt allerdings von ihrem Gebrauch durch die Menschen ab. Das menschliche Leben wird durch sie aber gegenüber einem primitiven Leben auf eine „höhere“ Stufe gehoben.

Es handelt sich hier allerdings um die *physische*, bei kulturellen Dingen dagegen um die psychische Seite des menschlichen Lebens; kulturelle Güter müssen das Leben nicht unbedingt angenehmer gestalten — sagen wir vielleicht besser, sie „vergeistigen“ es. Zivilisatorische Güter erleichtern dagegen vor allem das physische Leben.

2. Als zweites möchte ich die bei der Gemeinsamkeit kultureller Werte so wichtige Frage prüfen, wie weit sie der Wesensart eines Volkes eigentümlich sind. Wir leben heute im Zeitalter der Technik — der Verkehr, die Nachrichtentechnik, die Reproduktionstechnik, Radio, Fernsehen usw. machen heute alles allen zugänglich; die Räume zwischen den Völkern sind zusammengeschumpft. Wissenschaftliche Erkenntnisse und technische Entwicklungen sind im Augenblick ihrer Bekanntgabe auch international bekannt. Sie können — vorausgesetzt, daß der technische Entwicklungsstand des betreffenden Volkes ausreichend ist — ohne weiteres von anderen Völkern übernommen werden, auch ohne daß sie auf die Wesensart dieser Völker zugeschnitten wären; sie können bei entsprechender Ausbildung ohne weiteres nachgemacht werden, sie bleiben auch dann „echt“.

Ich möchte also festhalten:

Im Gegensatz zu kulturellen Werten, die an die Eigenart der Menschen gebunden sind, sind zivilisatorische Werte international, d. h. losgelöst von der durch die Heimat usw. geprägten Wesensart der Menschen. Zivilisatorische Güter können in der ganzen Welt von allen Völkern erworben, gebraucht und mit gewissen Unterschieden, herrührend von der Ausbildung, auch hergestellt werden; es kann sich also überall eine echte gleiche Zivilisation ausbilden. Hier besteht m. E. ein entscheidender Unterschied gegenüber kulturellen Werten.

3. Ich hatte ferner für kulturelle Güter festgestellt, daß sie unbewußt triebhaft entstehen. Im Gegensatz dazu werden zivilisatorische Güter bewußt nach einem vorbestimmten Plan für einen bestimmten Zweck entwickelt. Es handelt sich um Dinge, die verstandesmäßig behandelt und den jeweiligen Bedürfnissen der Menschen und der Zeit entsprechend weiterentwickelt werden, wobei häufig aus geschäftlichen Gründen auch künstlich Bedürfnisse erzeugt werden.

Ich möchte also sagen, *daß zivilisatorische Güter bewußt gestaltet werden, um das menschliche Leben angenehmer zu machen!*

4. Als weitere Gemeinsamkeit kultureller Werte hatte ich ihren zeitunabhängigen Aussagewert festgehalten. Das liegt bei zivilisatorischen Gütern anders; ein Automobil, das heute einen bestimmten Gebrauchswert hat, ist morgen veraltet, überholt und durch ein besseres ersetzt. Hier spielt aber *nicht*

*der Aussagewert, sondern der Gebrauchswert die entscheidende Rolle. Zivilisatorische Werte haben also einen zeitgebundenen Gebrauchswert.*

Ich möchte nun auf Grund der vorhergehenden Betrachtung eine Erklärung des Zivilisationsbegriffes versuchen.

*Zivilisation kann als ein Ergebnis von Leistungen angesehen werden, die alle Menschen auf Grund ihrer Ausbildung hervorbringen können. Sie dient der Befriedigung körperlicher Bedürfnisse und ist eine Angelegenheit des bewußten Verstandes; sie hat nichts mit der speziellen Wesensart eines Volkes zu tun und entwickelt sich aus den mit der Zeit fortschreitenden Anforderungen; ihr Wert ist zeitgebunden.*

### **Die industrielle Technik und ihre Bedeutung für Kultur und Zivilisation**

Die moderne industrielle Technik gehört wohl mit zu den größten und imponierendsten Leistungen des menschlichen Geistes. Denken Sie bitte an den Mondflug im Dezember 1968. Mathematik, Physik, Chemie, Astronomie, Meteorologie, Medizin, Biologie, Geologie usw. — alles mündete hier in die Ingenieurwissenschaften, den Bereich des schöpferisch gestaltenden Konstrukteurs.

Die Technik hat — angefangen mit dem ersten Werkzeug, das der Urmensch sich schuf und mit dem er sich über den Zustand der Tierheit erhob — erst die heutige Höhe unserer Zivilisation ermöglicht; in geistiger Hinsicht ist sie ein unmittelbarer Bestandteil der menschlichen Kultur — sie vermehrt ständig die Anzahl der schöpferisch arbeitenden und denkenden Menschen. Sie hat auch mittelbar zu dieser Kultur unendlich viel beigetragen — ungezählte Kulturwerte konnten nur mit ihrer Hilfe geschaffen werden.

Die gewaltigen technischen Leistungen werden heute z. T. bewundert, sehr oft fürchtet man sich vor ihnen; für zahlreiche unerfreuliche, ja unheilvolle Auswirkungen bei ihrer Anwendung wird die Technik selbst verantwortlich gemacht.

Ich meine, man wendet sich an die falsche Adresse — nicht die Technik ist schuld an den als Folgeerscheinungen auftretenden Mißständen, sondern die Menschen, die sie schlecht anwenden. Die von dem Menschen geschaffene Technik ist zunächst völlig neutral — weder „gut“ noch „böse“, weder „kulturfreundlich“ noch „kulturfeindlich“ — ihre Auswirkungen richten sich ausschließlich danach, welchen Gebrauch der Mensch von ihr macht.

Leider gibt es zahlreiche unheilvolle Auswirkungen — hier nur einige Beispiele in bezug auf unser Thema:

Die Technik wird oft skrupellos mißbraucht, menschliche Habsucht und Machtgelüste zu befriedigen. Der Sinn aller menschlichen Arbeit, zu dienen, zu helfen — im Mittelpunkt allen Denkens sollte letzten Endes der Mensch stehen — tritt auf dem technischen, für das Leben heute so bestimmenden Arbeitsgebiet zurück; damit entfällt aber auch das Arbeitsethos, das aber zu dem Begriff der Kultur als Lebenshaltung gehört. Wohl eine besonders schwerwiegende Folge!

Oder denken wir an die Luft- und Wasserverschmutzung, an die Lärm-belästigung, das gnadenlose Neonlicht, das auch in reinen Wohngebieten die Nacht zum Tage macht — entgegen dem Naturgeschehen — und damit die menschliche Gesundheit beeinträchtigt.

Ich denke, bei der Anwendung der Technik fehlt oft die Ehrfurcht vor der Schöpfung; denken Sie z. B. an das Fischsterben durch Industrieabwässer, an den unvorsichtigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, gegen das sich die leider so früh verstorbene amerikanische Schriftstellerin Rachel Carson in dem vorzüglichen Buch „Der stumme Frühling“ gewendet hat. Auch die Ehrfurcht vor der Schöpfung fällt in den Bereich der Kultur, verstanden als Lebenshaltung.

Die oft gewissenlose Anwendung moderner Nachrichten- und Reproduktionsmittel führt zu einer Nivellierung und Verflachung der Menschen; das führt zu einem Schwinden des Verständnisses für kulturelle Werte — nur Äußerlichkeiten spielen noch eine Rolle; oft sehen wir ein verständnisloses Anhäufen alter Kunstschatze oder eine lächerliche Prachtentfaltung, ermöglicht durch das mit Hilfe technischer Mittel schnell erworbene Geld.

Man sollte nun meinen, daß durch die modernen Verkehrs- und Nachrichtenmittel Zeit gewonnen wird, und die Menschen sich nun dem „Otium“ — einer schöpferischen Pause — oder den schönen Dingen des Lebens hingeben können; das Gegenteil ist der Fall — Hetze und Unrast, und als Folge davon Nervosität und Managerkrankheiten, sind an der Tagesordnung. Erklärbar ist das durch die Maßlosigkeit der Menschen — die Technik gibt die Möglichkeiten, immer mehr zu erreichen, mehr zu erwerben, mehr Macht zu gewinnen — und da macht man eben Gebrauch davon. Ich erinnere daran, daß das „Negotium“ etwas Negatives ist!

Das sind nur einige Beispiele für einen Mißbrauch der Technik — das äußere, das physische, spielt die Hauptrolle bei ihrer Anwendung.

Es wäre aber ungerecht, wenn nun nur diese in psychischer und physischer Hinsicht unheilvollen Auswirkungen herausgestellt werden, wobei den physischen — da leichter erkennbar — noch der Vorzug gegeben wird. Die Menschen erhalten dann eine völlig verkehrte Vorstellung von der Technik; es gibt auch viele gute Auswirkungen auf zahlreichen Gebieten, z. B. bei dem Gesundheitswesen — sowohl bei der Diagnose als auch bei der Therapie; auf dem Gebiet der Hygiene, der Landwirtschaft, dem Bauwesen — Bau von Wohnungen, von Land- und Wasserstraßen, Tunnelbauten durch Gebirge, Brückenbauten usw. Alles Dinge, bei denen die Technik sich segensreich auswirkt.

Auch der Verkehr und die Nachrichtenmittel können sich — wenn sie vernünftig angewendet werden — so auswirken. So gibt es noch zahlreiche andere Beispiele für die guten Auswirkungen der Technik.

Da aber unheilvolle Auswirkungen im allgemeinen von den Menschen stärker registriert werden als segensreiche, die als selbstverständlich hingenommen werden, ohne ein Wort darüber zu verlieren, so genießt die Technik in der Öffentlichkeit ein recht zwiespältiges Ansehen.

Zum Teil kann man auch die Bedeutung der Technik heute wohl noch nicht erkennen oder anerkennen — man ist vielleicht überfordert; vielleicht ist auch



die Unterrichtung unzulänglich. Ich denke, daß das letztere wohl bei uns in der Bundesrepublik der Fall ist; hier wird — anders als oft im Ausland — das humanistische Bildungsideal z. T. noch recht einseitig überbewertet. Im Griechenland Platos galt nur das „Ideenreich“ — die „dingliche Welt“ gehörte in den Bereich der Sklavenarbeit. Die Technik befaßt sich aber unmittelbar und sehr wesentlich mit dieser „dinglichen Welt“. Z. T. folgert man daraus falsch, die Technik sei nicht anzuerkennen und man behauptet sogar — allerdings ohne exakte Beweisführung — die Technik sei für die Bildung des Geistes nicht ergiebig; ja, es gehörte bis vor kurzer Zeit noch in einigen Kreisen, die sich für gebildet halten, zum guten Ton, nichts von der Technik zu verstehen.

Man begreift dort eben noch nicht, daß Maschinen, Apparate, Schiffe, Flugzeuge usw. Erzeugnisse einer ganz hochstehenden schöpferischen Intelligenz sind. Sicher ist die Zivilisation eine starke Domäne der Technik, die aber gleichzeitig sehr unmittelbar und mittelbar das kulturelle Gebiet beeinflußt; die heute mißbrauchte, nur zur Erringung von Macht und Wohlstand, für Äußerlichkeiten angewendete Technik ist aber übermächtig; die zivilisatorische Seite steht eindeutig im Vordergrund, die kulturelle tritt dagegen zurück. Damit ist der für das Wohlbefinden des Menschen notwendige Gleichklang zwischen Seele, Geist und Körper gestört, der bei richtiger, vernünftiger Anwendung der Technik erhalten bleibt. Der Mensch hat heute noch nicht das richtige Verhältnis zur Technik gefunden. Es muß ein Umdenken der Menschen in ihrem Verhältnis zur Technik erreicht werden — im Mittelpunkt dieses Denkens muß der Mensch stehen, dem alle Arbeit, also auch die Technik dienen soll.

### **Folgerungen — Erziehungsarbeit**

Es erhebt sich also die Frage, wie dieses Umdenken zu erreichen ist; diese Frage ist um so zwingender, als mit einem noch gar nicht abschätzbaren Anwachsen der Technik zu rechnen ist — bei einem falschen Einsatz wird unabsehbarer Schaden für die Menschheit entstehen.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß nicht die Technik die bisherigen Übel zeitigt, sondern die menschliche Habsucht, die Eitelkeit und das Machtstreben zu ihrem falschen Einsatz führen, so dürfte die Lösung eine Frage der Einsicht des Menschen, also auch seiner Erziehung sein. Der Mensch muß lernen, mit technischen Dingen Maß zu halten — sie richtig anzuwenden. Eine neue Sitte des Umgangs zwischen den Menschen im technisch-wissenschaftlichen Zeitalter forderte C. F. v. Weizsäcker in einem Vortrag vor der Technischen Hochschule in München; oder wie Robert Jungk auf der Hannover Messe 1968 es formulierte — die Technik muß „humaner“ werden.

Die hierfür notwendige Erziehungsarbeit und Aufklärungsarbeit gehört m. E. mit zu den vordringlichsten Aufgaben unseres Zeitalters — sie obliegt letzten Endes uns allen. Ich möchte meine Ausführungen heute aber nur auf die Schulen, wissenschaftlichen Hochschulen und Akademien beschränken; ich möchte aber auch den Ingenieur als besonderen Kenner der Technik noch besonders ansprechen.

## 1. Die Schulen

Je frühzeitiger die Erziehungsarbeit einsetzt, desto größer wird der Erfolg sein; daher sollte bereits in der Schule bei den jungen Menschen damit begonnen werden.

Betrachten wir einmal den augenblicklichen Zustand. Man ist heute so stolz auf die Entwicklung und den Fortschritt der Menschheit und ihrer Tätigkeitsgebiete, wobei allerdings die Frage danach, was unter „Fortschritt“ zu verstehen ist, oft unbeantwortet bleibt.

In den Schulen wird Geschichte in vielerlei Hinsicht gelehrt, es werden barbarische Schlachten, Gründungen von Staaten oft sehr willkürlicher unvernünftiger Art, Regierungsformen, Rechtswesen usw., eingehend behandelt; Namen von Heerführern, Staatsmännern, Despoten usw. werden mit Jahreszahlen auswendig gelernt; dabei wird auf die Bedeutung ihrer Taten oder Untaten für die Menschheit aufmerksam gemacht. Ob man darauf immer besonders stolz sein kann, möchte ich bezweifeln. Die Geisteswissenschaften, deren Bedeutung für die Menschheit unbestritten ist, Kunst- und speziell Literaturgeschichte werden mit ihren Konsequenzen für die Menschheit gelehrt.

Vergleichen Sie nun einmal die sicher wichtige Erziehungsarbeit auf diesen Gebieten mit dem, was für das Verständnis der Technik getan wird. Sonderbarerweise wird dieses gewaltige für die Menschheit so wichtige Gebiet noch sehr stiefmütterlich behandelt. Gerade hier sind aber echte und große Fortschritte erzielt worden; die Technik zeigt seit Jahrtausenden, besonders intensiv aber die mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts einsetzende industrielle Technik, eine ständig fortschreitende logische Weiterentwicklung. Hier könnte man mit Recht stolz auf die Entwicklung und die Fortschritte hinweisen!

Gewiß werden heute einige bedeutsame Erfindungen — z. B. der Buchdruck, die Dampfmaschine, der Webstuhl — auch in der Schule erwähnt; es handelt sich aber durchweg um einige unumgängliche informative Hinweise ohne eine besondere Würdigung der Leistung ihrer Schöpfer — die Auswirkungen auf das Leben der Menschen werden im allgemeinen nicht entsprechend ihrer Bedeutung aufgezeigt.

Wer beachtet z. B. die Erfindung des Rades entsprechend ihrer überragenden Bedeutung? Ohne das Rad gäbe es keine Eisenbahnen, Autos, kaum eine Maschine!

Oder: Der Name Cäsar ist weltbekannt — wer weiß aber etwas über die römischen Ingenieure, welche die Straßen, die eine Voraussetzung für die Verwaltung des riesigen römischen Imperiums bildeten, bauten, die damals bereits Wasserleitungen, Luftheizungen, große Gebäude, einen regelmäßigen öffentlichen Fahrgast-Postdienst auf den Straßen usw. schufen? In unserem Schulunterricht wird wohl etwas über die Ästhetik der damals erstellten Bauten, ihre Proportionen usw. gebracht; wo bleibt aber die Würdigung der technischen Leistungen und der Hinweis auf die Folgen für die Menschen?

Die Leistungen Leonardo da Vincis als Künstler werden allgemein bewundert; seine nicht minder bewundernswerte Tätigkeit als Ingenieur ist oft sogar Ingenieuren kaum ein Begriff.

Derartige Beispiele lassen sich beliebig vermehren.

Heute ist auch die öffentliche Anerkennung von Ingenieurleistungen äußerst selten. Es stimmt aber doch wohl nachdenklich, daß gerade Ingenieure wie Nic. Aug. Otto oder Rud. Diesel, denen die heute lebenden Menschen unendlich viel zu verdanken haben, satzungsgemäß nicht einmal in Betracht gezogen werden konnten, durch den Nobelpreis geehrt zu werden. Nun, bei der Errichtung der Nobelstiftung im Jahre 1900 hat man wohl die Bedeutung der Ingenieur-Leistungen noch nicht begreifen können.

Selbstverständlich haben diese Tatsachen auch Rückwirkungen auf das öffentliche Ansehen der Technik; der „offiziellen“ Nichtanerkennung schließt sich die öffentliche Meinung kritiklos an.

Die Technik hat aber das menschliche Vorstellungsvermögen, das Denken, die Zivilisation und auch die Kultur revolutionierend beeinflusst. Die Technikgeschichte sollte in Zukunft gepflegt werden; dabei dürfen nicht nur die Tatsachen besonderer Erfindungen, Entwicklungsarbeiten oder die Herstellung industrieller Erzeugnisse erwähnt werden, sondern es muß auch auf die Leistungen ihrer Schöpfer und ihre Auswirkungen auf das menschliche Leben, besonders auch auf das geistige und kulturelle Geschehen, eingegangen werden.

Ich denke, es ist für die jungen Menschen wichtig, schon in der Schule etwas darüber zu erfahren, wie die Naturkräfte gebändigt und in den Dienst der Menschen gestellt werden, und daß sie zum Guten angewendet werden können und müssen. Ich denke, daß diese Dinge auch für die Bildung des Geistes unerhört wertvoll sind.

## 2. Die wissenschaftlichen Hochschulen

Betrachten wir jetzt einmal die Verhältnisse auf den wissenschaftlichen Hochschulen.

Hier liegen die Dinge leider immer noch so, daß die Geisteswissenschaftler auf die Naturwissenschaftler und diese wieder auf die Ingenieurwissenschaftler herabsehen. Z. B. sei nur die Grundlagenforschung des Naturwissenschaftlers — um ihrer selbst willen betrieben — eine „echte Forschung“, die Zweckforschung des Ingenieurs sei keine „echte Forschung“. Hierzu möchte ich den großen britischen Physiker Kelvin zitieren, der einmal gesagt haben soll, er sähe keinen Sinn darin, etwas zu entdecken, wenn diese Entdeckung nicht zum Nutzen der Menschheit anwendbar sei.

In vielen Fällen eilte sogar die praktische Technik voraus; naturwissenschaftliche und mathematische Arbeiten schufen erst später die allgemeingültigen Grundlagen, notwendig für eine Weiterentwicklung.

Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Vergleich mit den Hohen Schulen Englands. Hier besitzt heute fast jede Universität eine technische Fakultät und man ist dort auch der Ansicht, daß sie sonst nicht vollständig wäre! Bei uns in

Deutschland gibt es Anfänge dieses Denkens bei den neuen Universitäten; aber auch bei den alten wäre der seiner Natur nach fortschrittsfreudige Ingenieur sicher eine wichtige Ergänzung, die eine wechselseitige Befruchtung, das Entstehen neuer Ideen, Probleme und Formen fördert. Denken Sie an die uns allen geläufige enge und wechselseitige Verknüpfung zwischen den Ingenieurwissenschaften und den mathematischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen; aber auch an die zunehmende Bedeutung der Technik auf medizinischem Gebiet — an die Einflüsse der Technik auf das kulturelle, geistige und wirtschaftliche Leben. Die sich daraus ergebenden interfakultativen Aufgaben werden z. Z. noch recht selten einmal in Angriff genommen; gelegentlich werden sie gar nicht erkannt. Hier sehe ich eine Aufgabe für die wissenschaftlichen Akademien.

Eine wechselseitige Anerkennung der Fakultäten untereinander — eine wechselseitige Anerkennung der Geisteswissenschaften, bei denen oft seelische Fragen im Vordergrund stehen, der Ingenieurwissenschaften, deren Stärke in der Verbindung einer unabänderlich logischen Geistigkeit in Verbindung mit technisch praktischen Dingen liegt, und der anderen Disziplinen ist notwendig. Es muß ein Gefühl der Geistesgemeinschaft entstehen, wenn die sich aus der Technik ergebenden Aufgaben zum Wohle der Menschen gelöst werden sollen. In diesem Zusammenhang ein Wort zu den heute so viel diskutierten Hochschulreformplänen, mit denen sich berufene, aber auch sehr viele unberufene Vertreter befassen. Sicher sind Reformen notwendig — ich habe aber den Eindruck, daß bei den Reformplänen oft ein Verwaltungsdenken im Vordergrund steht — wenn der Geist, das Gefühl der Geistesgemeinschaft fehlt, wird nicht viel dabei herauskommen.

### 3. Der Ingenieur

Nach diesen beiden der Erziehung und Bildung dienenden Einrichtungen komme ich nun zu dem Ingenieur, dem Kenner der modernen Technik. Dabei möchte ich den leider verstorbenen um die Luftfahrtforschung so hochverdienten Ingenieur Albert Betz, den Träger unserer Gauß-Medaille, zitieren, der treffend etwa folgendes sagte: „Wenn man heute beobachtet, was die Menschen mit dem gemacht haben, was wir Ingenieure für sie schufen, so ist die Freude an diesem Schaffen doch stark getrübt, und man muß sich fragen, haben wir recht getan mit dem, was wir erforschten und schufen? Diese Frage ist zwar zu bejahen, aber wir haben dabei eines vergessen: Wir müssen uns viel mehr darum kümmern, daß das, was wir schaffen, nicht in die Hände von Menschen gelangt, die nicht die ethische Reife für den technischen Fortschritt haben“.

Dem Ingenieur wird ja häufig von der Öffentlichkeit der Vorwurf gemacht, daß er technische Erzeugnisse entwickelt, durch die Unheil angerichtet wird.

Kann der Ingenieur sich nun von diesem Vorwurf ganz freisprechen? Ich denke nein — er hat sich bisher jedenfalls nicht genügend darum gekümmert, wie und wofür die von ihm geschaffenen Erzeugnisse eingesetzt werden. Er kennt aber die Technik als ihr wesentlichster Gestalter besonders gut und hat mit wenigen Ausnahmen bisher nicht versucht, einen Einfluß auf die sich der

Technik bedienenden Gremien, der Wirtschaft, der Verwaltung, der Politik, des Wehrbereichs usw., zu gewinnen, damit die Technik vernünftig eingesetzt wird. Erst in letzter Zeit ändert sich das ganz langsam.

Der Ingenieur ist hier mitverantwortlich und kann sich von einer gewissen „Mitschuld“ an dem z. Z. bestehenden Zustand nicht freizeichnen; er ist sonst „ein Mann der Tat“ — in fachlicher Hinsicht aktiv und fortschrittsfreudig — sobald es sich aber um wirtschaftliche Fragen, um die Zusammenarbeit untereinander und vor allem mit Angehörigen anderer Berufe, um den Einsatz technischer Erzeugnisse oder gar um die Anerkennung der Technik als mögliche segensreiche Dienerin der Menschheit handelt, ist er bemerkenswert träge; er beschränkt sich auf die fachlich-technischen Dinge.

Leider ist es heute allgemein so, daß die einzelnen Menschen sich mehr oder weniger darauf beschränken, nur ihre persönlichen Interessen zu sehen. Das ist eine Folge der „Vermassung“. Der einzelne fühlt kaum Verantwortung für das Ganze — das überläßt er Organisationen, Parteien oder dem Staat. Das Einzelinteresse überschattet das Gewissen, die Teilnahmslosigkeit an Dingen der Verantwortung gegenüber der Allgemeinheit wächst. Das ist auf den ersten Blick erstaunlich, da der Anteil der wissenschaftlich Vorgebildeten am Volkskörper ständig zunimmt. Leider nimmt aber die geistige Selbständigkeit ebenso ab wie sich die unselbständigen Tätigkeiten entsprechend dem Aufbau unseres Berufslebens vermehren. Die Unselbständigkeit, das Einfügen in die Massenmeinung, das geistige Mitläufertum aus Bequemlichkeit oder aus Furcht nimmt zu; man hat Angst davor, mit einer eigenen Meinung aufzutreten und damit aufzufallen — man könnte ja evtl. Schwierigkeiten haben.

Eine solche Einstellung hat aber auf dem Arbeitsgebiet des Ingenieurs ganz besonders einschneidende Folgen für alle Menschen, da heute alle Lebensgebiete von der Technik abhängen. Es ist verhängnisvoll, wenn der Ingenieur sich z. B. nur auf die technische Forschung und Herstellung technischer Erzeugnisse beschränkt. Das genügt keinesfalls! Er muß sich darum kümmern, welcher Gebrauch von seiner Arbeit gemacht wird; er darf die Verantwortung dafür nicht anderen allein überlassen, die das Ausmaß der Auswirkungen der Technik auf die Menschen oft gar nicht übersehen können oder wollen. Der Ingenieur als Kenner der Technik und ihrer Möglichkeiten muß selbst solche Stellungen in der Wirtschaft und im Staat einnehmen, die ihn befähigen, einen bestimmenden Einfluß auf den Einsatz technischer Dinge auszuüben. Das setzt aber voraus, daß er sich nicht nur auf seinen engen technisch-fachlichen Bereich beschränkt; er muß darüber hinaus Kontakt mit den anderen Bereichen des Lebens suchen, mit Angehörigen anderer Berufe zusammenarbeiten.

### Schlußbetrachtung

Ich komme zum Schluß. Diese Erziehungsarbeit darf nicht nur von den Schulen und wissenschaftlichen Hochschulen und einzelnen Ingenieuren ausgehen; ich habe nur diese 3 Gruppen herausgegriffen; sie geht uns alle an.

Auf einen wichtigen Punkt will ich abschließend noch hinweisen — eine Überlegung, die auch die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit der Ingenieur-

wissenschaftler mit den Geisteswissenschaftlern unterstreicht. Die genialen Leistungen der Technik sind Leistungen des bewußten Geistes. Und doch ist der Intellekt des Menschen nicht das Höchste — er ist bei allem Einfallsreichtum und aller Logik ohne Gefühlstiefe! Er gibt wohl Aufschluß über Wirkungsgrade, wirtschaftliche Anwendungen usw. — er sagt aber nichts über „Gut“ oder „Böse“; er gibt keinen Antrieb zum Widerstand gegen das „Böse“ — der Intellekt läßt es zu, daß die Technik zu Grausamkeiten, Kriegen, Habsucht usw. mißbraucht wird.

Derartige Dinge können nur durch eine innere seelische Wandlung jedes Einzelnen bekämpft werden — die Seele des Menschen ist also dem Intellekt übergeordnet.

Der Ingenieur muß sich darüber klar sein, daß er es in seinem Beruf nicht nur mit Maschinen, Werkstoffen usw. zu tun hat, sondern letzten Endes lebenden Menschen dienen soll. Er hat den Vorzug, einen Beruf auszuüben, dessen Denken in die Zukunft gerichtet ist; er darf auch das stolze Bewußtsein haben, für den Fortschritt der Menschheit im guten Sinne zu arbeiten, aber nur dann, wenn er sich auch seiner Pflichtverbundenheit gegenüber der menschlichen Gesellschaft bewußt ist.

Wir alle aber müssen die notwendigen geistigen Umwandlungen der Zukunft mitgestalten — wir müssen neue Umgangsformen unter den Menschen des technischen Zeitalters, eine neue Ethik, entwickeln; dabei tragen die Ingenieure auf Grund ihrer Kenntnisse von der Technik eine besondere Verantwortung.

Prof. Dr.-Ing. Balke sprach im Herbst 1968 vor der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Berlin über die „Herausforderung durch die Technik“. In dem ausgezeichneten Vortrag verlangte er eine wechselseitige Anpassung des Menschen und der Technik; das menschliche Bemühen muß dahin gehen, mit Hilfe der Technik zu einer Welt ohne Barbarei zu kommen.

